УДК 595.133

Р. Б. Флюнт, О. И. Лисицына

ОБНАРУЖЕНИЕ У ФОРЕЛИ ПАРАЗИТА АМФИБИЙ — ACANTHOCEPHALUS FALCATUS (ACANTHOCEPHALA, ECHINORHYNCHIDAE)

Виявлення у форелі паразита амфібій — Acanthocephalus falcatus (Acanthocephala, Echinorhynchidae) Флюнт Р. Б., Лисицина О. І. — Звичайний паразит амфібій гірських систем Європи, знайдений у форелі природних водойм та форелевого господарства в Українських Карпатах. Відомості про зараженість, зображення знайдених гельмінтів, обговорення статусу форелі як хазяїна та можливих шляхів зараження.

Ключові слова: паразитизм, *Acanthocephalus falcatus*, форель, амфібії, Карпати, Україна

Acanthocephalus falcatus (Acanthocephala, Echinorhynchidae) a Parasite of Amphibians Found in Trout. Fliunt R. B., Lisitsina O. I. — A common parasite of amphibians of the mountains of Europe has been found in trouts of natural water bodies and trout rearing farm in the Ukrainian Carpathians. Data on infestation rate, illustrations, the status of the trout as a host and possible infestation ways are discussed.

Key words: parasitism, *Acanthocephalus falcatus*, trout, amphibians, Carpathian Mts., Ukraine.

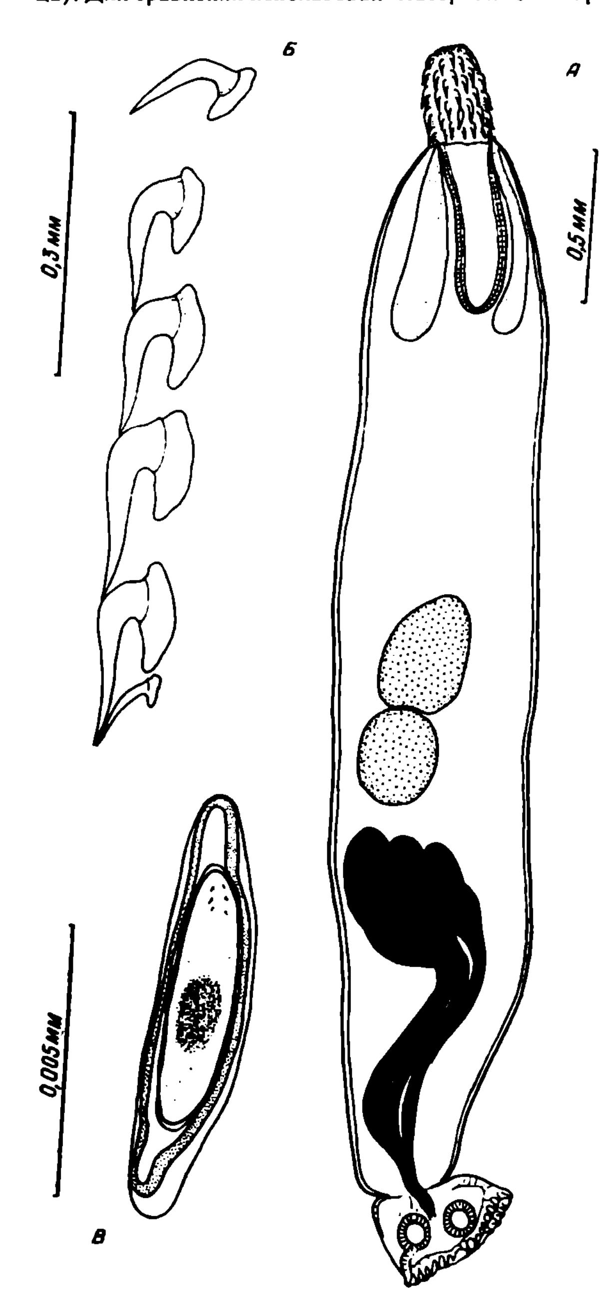
Акантоцефалы обладают широкой специфичностью к окончательным хозяевам (Golvan, 1958; Morris, Crompton, 1982; Crompton, Nickol, 1985; Хохлова, 1986 и др.). На уровне классов хозяев, однако, специфичность этих паразитов достаточно строгая — до сих пор не было известно случаев завершения развития скребней одного и того же вида у хозяев, принадлежащих к разным классам животных. Единичные находки акантоцефалов у несвойственных хозяев отмечаются нередко, в том числе и

Зараженность форели скребнями Acanthocephalus falcatus
Trout infestation with Acanthocephalus falcatus

Время вскрытия	Форель ручьевая						Форель радужная							
	естественные водоемы				хозяйство «Осмолода»		естественные водоемы				хозяйство «Осмолода»			
	вскрыто	заражено		ИИ, экз.	вскрыто	заражено	вскрыто	заражено		ИИ, экз.	вскрыто	заражено		ИИ, экз.
		экз.	%					экз.	%			экз.	%	
май 1993	15	1	6,6	4	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—
июль 1993	10	—	—	—	—	—	6	1	16,6	1	30	—	—	—
сентябрь 1992	14	2	14,3	1—3	—	—	1	—	—	—	30	—	—	—
октябрь 1993	38	6	15,8	1—7	2	—	9	3	33,3	1—5	29	3	10,3	1—3
Всего	77	9	11,7	1—7	2	—	16	4	25,0	1—5	114	3	2,6	1—3

среди представителей рода *Acanthocephalus: A. lucii, A. ranae, A. anthuris* (Петроченко, 1956; Шевченко, 1957; Шевченко, Василевская, 1975; Шарпило, 1976 и др.). В большинстве случаев отмечаются незрелые паразиты, что может свидетельствовать о случайности заражения.

В 1992—1993 гг. нами проведено гельминтологическое обследование 2 видов форели — ручьевой — *Salmo trutta* (79 экз.) и радужной — *S. irideus* (130 экз.), отловленных в реках Ломница, Кузьминец, форелевом хозяйстве «Осмолода» (бассейн верхнего Днестра), р. Прутець, потоке Мересный (бассейн верхнего Дуная) в Ив.-Франковской обл. (окр. с. Осмолода, пос. Микуличин). Наряду с обычно встречающимися у этого хозяина акантоцефалами — *Neoechinorhynchus rutili, Metechinorhynchus truttae, Echinorhynchus borealis* найден также *A. falcatus* (Froelich, 1789) — паразит амфибий, ранее у рыб не регистрировавшийся. Средняя зараженность ручьевой форели составила 11,4 % (ИИ 1—7 экз.), радужной форели — 5,4 % (ИИ — 1—5 экз.) (таблица). Для сравнения использован материал от амфибий, собранный нами в 1978 г. в Закарпатской (с. Черная Тисса), Ив.-Франковской (окр. пос. В. Ясени, Делятин, Осмолода, Ст. Мартынов, Яремча, с. Зеленое) и Львовской (окр. г. Стрый) областях. Экстенсивность инвазии карпатского тритона составила 11,9 % (ИИ 1—9 экз.), обыкновенной жабы — 17,8 (ИИ 1—32 экз.), травяной лягушки — 6,9 % (ИИ 2—6 экз.).



Acanthocephalus falcatus: *а* — общий вид самца; *б* — продольный ряд крючьев хоботка; *в* — яйцо.
а — male, total view; *б* — longitudinal proboscidal hooks row; *в* — egg.

Отмечены особенности зараженности рыб. В частности, форель из естественных водоемов в среднем инвазирована сильнее (ЭИ 13,9 %), чем в форелевом хозяйстве (ЭИ 2,6 %). Зараженность рыб из естественных водоемов увеличивается с весны — лета (6,6 % — форель ручьевая, 1 из 6 — форель радужная) до осени (14,3—15,8 % — форель ручьевая, 3 из 9 — форель радужная), в то время как у рыб из прудов хозяйства инвазия отмечена только осенью (10,3 %, форель радужная). Обнаружены скребни различной степени зрелости, самки со зрелыми яйцами отмечены в мае у одной 6-летней и в октябре у одной 3-летней ручьевых форелей. Инвазированными оказались рыбы в возрасте от 2 до 6 лет.

Акантоцефалы *A. falcatus* из форели морфологически не отличаются от найденных у амфибий (рисунок).

Обсуждение. *A. falcatus* — паразит амфибий горных си-

стем Европы — Карпат, Балкан, Восточных Альп, Швейцарской Юры (Петроченко, 1956; Grabda-Kazubska, 1962; Gassman, 1972; Hristovski, 1975; Рыжиков и др., 1980; Huguet et al., 1992 и др.). У рыб ранее не регистрировался.

Несмотря на широкие в предыдущие годы исследования паразитофауны форели из естественных водоемов и форелевых хозяйств Карпат, в том числе и в хозяйстве «Осмолода», *A. falcatus* не был найден у этих хозяев (Кулаковская, 1951, 1959, 1960, 1967; Палий, 1951, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963; Ивасик, Кулаковская, 1954; Ивасик, Сутянин, 1966; Боршош, 1967, 1969; Ивасик, 1972; Grabda, 1971; Zitnan, 1973 и др.). По-видимому, условия для заражения форели *A. falcatus* сложились относительно недавно. Можно предположить, что этот процесс связан с развитием форелевых хозяйств и увеличением в связи с этим численности форели в естественных водоемах.

Источником заражения форели могут быть как промежуточные хозяева *A. falcatus* — водные ракообразные, так и окончательные хозяева — амфибии. Форель в возрасте до 2 лет является планкто- и бентофагом, рыбы старше 2 лет переходят к хищничеству, и объектами их питания, наряду с бентосными организмами, становятся рыбы, нередко амфибии и даже мелкие млекопитающие (Павлов, 1980 и др.). Можно, следовательно, утверждать, что источником заражения молоди форели, включая двухлеток (среди зараженных они составляют 46,1 %), являются водные ракообразные. В случае заражения форели от амфибий или рыб (среди зараженных рыбы старше 2 лет составляют 53,9 %), по-видимому, имеет место постциклический паразитизм (Божков, 1969), и форель становится постциклическим хозяином, в которого паразиты попадают на имагинальной стадии, а не на стадии инвазионной личинки. Этот вопрос, однако, нуждается в экспериментальном подтверждении. Вместе с тем для рыб, перешедших к хищничеству, водные ракообразные также остаются возможным источником заражения.

Обнаружение достаточно высокой зараженности форели *A. falcatus*, не уступающей таковой основных хозяйств — амфибий, свидетельствует о неслучайности заражения. Наличие же среди обнаруженных скребней оплодотворенных самок, а также самок со зрелыми яйцами позволяет рассматривать оба вида форели факультативными окончательными хозяевами данного паразита.

В связи с тем, что обнаруженный паразит принадлежит к акантоцефалам, являющимся, как правило, патогенными паразитами, следует обратить на это внимание специалистов, занимающихся разведением форели.

Авторы благодарны В. П. Шарпило, О. П. Кулаковской и А. Я. Щербухе за оказанную консультативную помощь и высказанные при подготовке статьи критические замечания, а также А. И. Киселюку (Карпатский национальный парк) за помощь в добыче материала.

Божков Д. К. Постциклический паразитизм и постциклические хозяева у гельминтов // Изв. Зоол. ин-т БАН.— 1969.— 29.— С. 183—189.
Боршош А. В. Паразиты форели в рыбоводных хозяйствах Закарпатской области // Пробл. паразитологии : Тез. докл. 5 науч. конф. УРНОП.— Киев, 1967.— С. 447—449.
Боршош А. В. Паразиты рыб рыбоводных хозяйств Закарпатья // Вопр. охраны природы Карпат.— Ужгород : Карпаты, 1969.— С. 90—97.
Ивасик В. М. Паразитологическая ситуация в форелевых хозяйствах Раховского лесокомбината (Карпаты) // Пробл. паразитологии : Тр. VII науч. конф. паразитологов УССР. Ч. I.— Киев : Наук. думка, 1972.— С. 310—312.
Івасик В. М., Кулаківська О. П. До вивчення умов існування лососевих Закарпатської області УРСР // Наук. зап. Львів. наук.-природ. муз. АН УРСР.— 1954.— 3.— С. 101—116.
Ивасик В. М., Сутянин В. С. О паразитах форели и карпа в прудах Закарпатья // Гидробиол. журн.— 1966.— № 4.— С. 59—60.
Кулаківська О. П. До паразитофауни форелі і харіуса деяких річок Закарпаття // Наук. зап. Львів. наук.-природ. муз. АН УРСР.— 1951.— 1.— С. 156—165.
Кулаківська О. П. Паразити риб верхів'я р. Пруту // Там же.— 1960.— 7.— С. 70—82.
Кулаковская О. П. Изученность паразитов рыб из рек Карпат и Прикарпатья // Науч. зап. Ужгород. ун-та.— 1959.— 40.— С. 309—318.— (Фауна и животный мир Советских Карпат).
Кулаковская О. П. Фрагменты к паразитофауне рыб верховьев рек Тиссы и Серета // Helminthologia.— 1967.— 8.
Павлов П. І. Риби.— К. : Наук. думка, 1980.— 348 с.— (Фауна України; Т. 8. Вип. 1).
Палий М. А. Гельминтофауна ручьевой форели (Salmo trutta m. fario L.) в верховье

р. Серет и ее сезонная динамика // 10 совещ. по паразитол. пробл. и природно-очаговым болезням.— 1951.— Вып. 2.— С. 196—197.
Палий М. А. Сезонная динамика паразитофауны ручьевой форели (Salmo trutta m. fario L.) верховья р. Серет // Науч. зап. Ужгород. ун-та.— 1959.— **40**.— С. 301—308.— (Фауна и животный мир Советских Карпат).
Палий М. А. О паразитофауне рыб верховья реки Серет // Конф. по вивченню флори і фауни Карпат та прилеглих територій : Тез. доп.— 1960.— С. 302—304.
Палий М. А. О паразитофауне лососевых и других видов рыб р. Лимницы и форелевого хозяйства «Осмолода» // Пробл. паразитологии : Тр. IV науч. конф. паразитологов АН УРСР.— Киев : Изд-во АН УССР, 1963 а.— С. 470—471.
Палий М. А. Паразитофауна форели и хариуса некоторых водоемов западных областей УССР // Тр. УРНОП.— 1963 б.— 2.— С. 195—199.
Палій М. О. Про сезонну динаміку гельмінтів риб верхів'я ріки Серет // Доп. та повід. Львів. ун-ту.— 1961.— Вип. 2, № 1.— С. 93—94.
Палій М. О. Фауна паразитів риб верхів'я річки Серет в різні сезони // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол.— 1962.— № 1.— С. 60—67.
Петроченко В. И. Акантоцефалы (скребни) домашних и диких животных.— Т. 1.— М. : Изд-во АН СССР, 1956.— 435 с.
Рыжиков К. М., Шарпило В. П., Шевченко Н. Н. Гельминты амфибий фауны СССР.— М. : Наука, 1980.— 278 с.
Хохлова И. Г. Акантоцефалы наземных позвоночных фауны СССР.— М. : Наука, 1986.— 276 с.
Шарпило В. П. Паразитические черви пресмыкающихся фауны СССР.— Киев : Наук. думка, 1976.— 287 с.
Шевченко Н. Н. Гельминтофауна водных рептилий и амфибий среднего течения р. Сев. Донца (Харьковская обл.) : Тез. докл. науч. конф. ВОГ. Ч. 2.— 1957.— С. 132.
Шевченко Н. Н., Василевская Л. К. Паразитофауна озерной лягушки биоценоза Печенежского водохранилища и ее динамика в разные годы // Пробл. паразитологии.— Киев, 1975.— Ч. 2.— С. 283—284.
Crompton N. C., Nickol B. B. Biology of the Acanthocephala.— Cambridge : Univ. Press.— 1985.— 503 p.
Gassman M. Etude des trematodes et acanthocephales d'amphibies du Jura // Rev. Suisse Zool.— 1972.— **79**, N 3.— P. 980—990.
Golvan Y. Le phylym des Acanthocephala. Premiere note. Sa place dans l'echelle zoologique // Ann. Parasitol. hum. comp.— 1958.— **33**, N 5—6.— P. 538—602.
Grabda J. Katalog fauny polski. Kolcoglowy — Acanthocephala.— Warszawa : PWN, 1971.— 40 s.
Grabda-Kazubska B. On the validity of species Acanthocephalus falcatus (Frohlich, 1789) // Acta parasitol. polon— 1962.— **10**.— P. 377—394.
Hristovski N. D. Helmintofauna na Rana graeca Boulenger od bitolsko (Makedonia—Jugoslavia) // Acta parasitol. Jugosl.— 1975.— **6**, N 1.— P. 3—5.
Huguet E., Navarro P., Lluch J. Sur l'helminthofaune du genre Rana Linnaeus, 1788 (Amphibia: Ranidae) en Grece peninsulaire et insulaire. Donnees preliminaires faunistiques et corologiques // Rev. parasitol.— 1992.— **9** (53), N 1.— P. 11—20.
Morris S. C., Crompton D. W. T. The origins evolution of the Acanthocephala // Biol. Rev.— 1982.— 57.— P. 85—115.
Zitnan R. Helminty ryb Dobsinskej (Hnileckej) priehrady a ich episootologicky vyznam // Biol. prace.— 1973.— **19**, N 6.— S. 1—89.

Львовская академия ветеринарной медицины
(290000 Львов)
Институт зоологии НАН Украины
(252601 Киев)

Получено 10.03.94

УДК 595.768.2

Е. А. Артемьева

ИЗМЕНЧИВОСТЬ КРЫЛОВОГО РИСУНКА ГОЛУБЯНКИ POLYOMMATUS ICARUS (LEPIDOPTERA, LYCAENIDAE)

СООБЩЕНИЕ 2

Мінливість крилового малюнка синявця Polyommatus icarus (Lepidoptera, Lycaenidae). Повідомлення 2. Артем'ева О. О.— Встановлено існування в межах ареалу двох морфологічно відмінних внутрішньовидових груп, яким, ймовірно, можна надати статус самостійних таксонів.